Quadro eléctrico para Cabeça de dosagem de volume GMG − Modelo a partir de Abril de 2008 −

Manual P/N 7156557E
− Portuguese −

Edição 11/10



NORDSON ENGINEERING GMBH ● LÜNEBURG ● GERMANY

Indicação

Este documento refere-se à produtos com os seguintes P/N:

7114904	7144406	7153101	7163526				
	7144767	7155467	7163710				
	7144996	7158953	7163990				
	7148395						
	7148548						
	7148748						



This equipment is regulated by the European Union under WEEE Directive 2002/96/EC.

See www.nordson.com for information about how to properly dispose of this equipment.

Número de encomenda

P/N = Número de encomenda para artigos Nordson

Índice

Indicações de segurança



ATENÇÃO: Confiar as seguintes tarefas unicamente a pessoal qualificado. Siga as indicações de segurança contidas aqui e em toda a documentação.

Descrição

Utilização correcta

O *quadro eléctrico das cabeças de dosagem de volume GMG* − em seguida também designado abreviadamente por *quadro eléctrico* − apenas pode ser utilizado para comando de uma cabeça de dosagem de volume Nordson *GMG* − em seguida designada por *cabeça de aplicação* ou *GMG*.

Qualquer outra utilização é considerada como incorrecta e a Nordson não se responsabiliza por ferimentos ou danos materiais resultantes desta.

A utilização correcta inclui também o respeito das indicações de segurança da Nordson.

Utilização incorrecta − Exemplos −

O aparelho não pode ser utilizado sob as seguintes condições:

- Após terem sido executadas remodelações ou modificações não autorizadas
- Se não estiver em bom estado
- Com a porta do quadro eléctrico aberta
- Em ambientes explosivos
- Se não se cumprirem os valores especificados nos *Dados técnicos* (página 19).

Perigos remanescentes

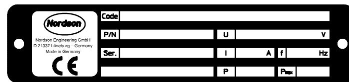
A Nordson não conhece nenhuns perigos remanescentes.

Com respeito às instruções de operação

Os números dos itens das figuras não correspondem aos números dos itens dos desenhos técnicos nem das listas de peças sobresselentes.

Devido ao desenvolvimento técnico existem diferentes modelos. Portanto, as figuras destas instruções de operação podem ser diferentes do modelo real.

Placa de características



Informação	Explicação	Unidade
Code	Designação do aparelho e código de configuração	−
P/N	Número da encomenda (número da peça)	−
Ser.	Número de série	−
U	Tensão de serviço	Volt
I	Protecção do aparelho mediante fusíveis	Ampere
f	Frequência da tensão da rede	Hertz
P	Consumo de energia do aparelho	Watt
$P_{máx}$	Consumo de energia do aparelho e dos acessórios conectados	Watt

Ano de fabrico

O ano e o mês de fabrico estão indicados no número de série da placa de características:

Ano

Mês

J10J0

Serial No. LU10J01234

...
G Julho
H Agosto
J Setembro
K Outubro
...

Código de configuração

A série compreende diversas variantes de equipamento, que são identificadas através de um código de configuração.

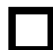
Exemplo

Caixa (Box)	1	2	3	4	5	6
	Controlador GMS	−	X	A	P	Y
Equipamento			**Type** Configured (Standard)	**Voltage** VAC 3Ph Y	**Profibus interface** Yes	**Main switch** yellow/red

INDICAÇÃO: No caso de afirmações destas instruções de operação só dizerem respeito a determinadas variantes de equipamento, será indicado o código de configuração correspondente. Exemplo:

 Box 5 = P (interface de Profibus existente)

Modelos especiais

 Box 3 = E

Um *E* significa que o equipamento é diferente do código de configuração. Tais particularidades, se for necessário, serão descritas num suplemento que então completa as instruções de operação.

Strona celowo niezadrukowana.

Função

O quadro eléctrico comanda a velocidade de rotação da bomba de uma cabeça de aplicação *GMG* e vigia diversos parâmetros de processo. Indica-se o volume de material aplicado. Essencialmente, a operação efectua-se através de um painel de comando sensível ao toque.

Elementos de comando e de indicação

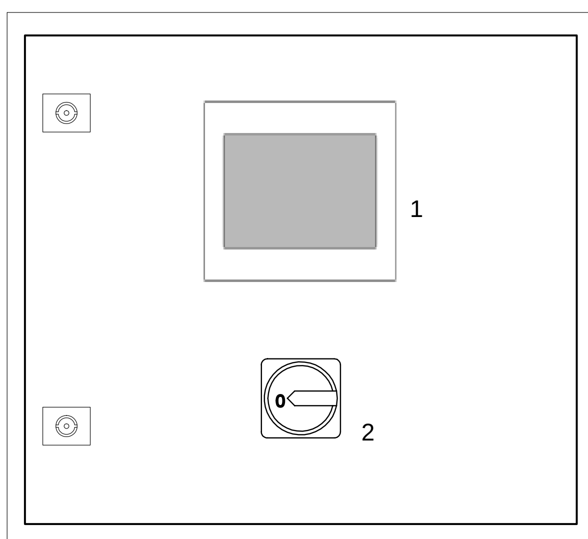
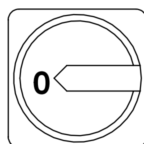


Fig. 1

1 Painel de comando
2 Interruptor principal

Interruptor principal



O interruptor principal serve para ligar e desligar o aparelho.

Posição *0/OFF* = Aparelho está desligado.

Posição *I/ON* = Aparelho está ligado.

O interruptor principal pode ser protegido com cadeados para evitar a ligação por pessoas não autorizadas.

Interruptor principal preto

 Box 6 = Z

O quadro eléctrico faz parte de um sistema. O interruptor principal preto não desempenha a função de PARAGEM DE EMERGÊNCIA para outros componentes do sistema mas apenas liga e desliga o quadro eléctrico e a cabeça de aplicação.

Painel de comando

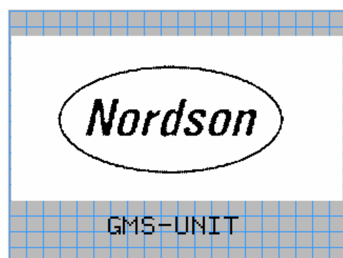


Imagem inicial

No painel de comando é possível consultar estados de operação, valores actuais de processo e avisos de avaria. Adicionalmente é possível efectuar introduções que são gravadas no CLP (controlador lógico programável). Consulte também a página 10, *Operação*.

A operação efectua-se premindo superfícies sensíveis ao toque (*Softkeys*) no painel de comando.

Ao ligar, no painel de comando surge a imagem inicial após breves instantes. Tocando, chega-se à imagem *RESUMO*:

Imagem RESUMO (UEBERSICHT)

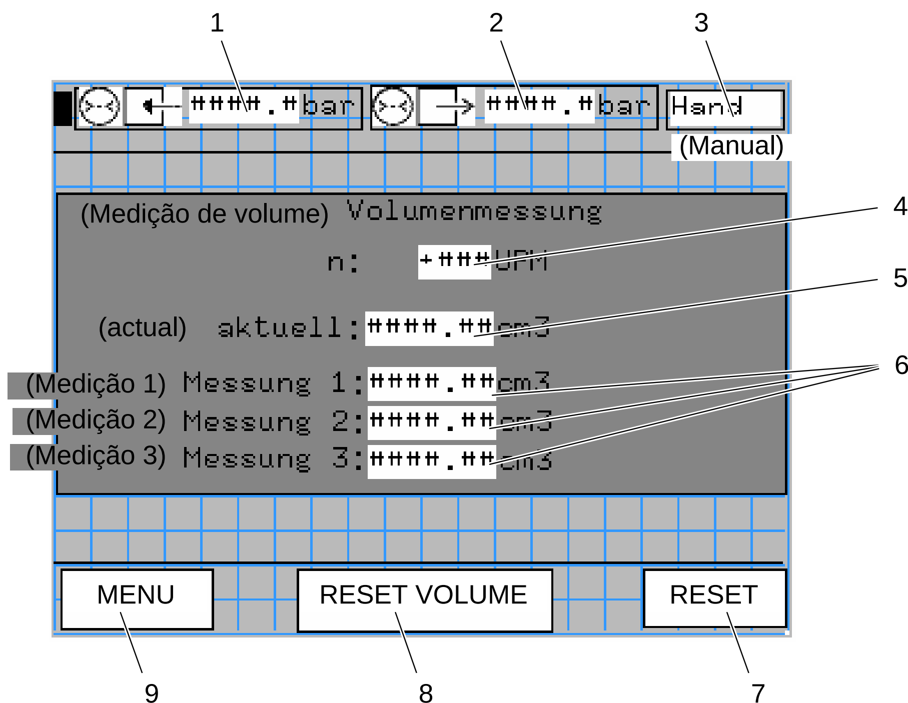


Fig. 2 Imagem *RESUMO*

1 [A, B] Indicação P_{Ent}: pressão actual de entrada na bomba no GMG

2 [A] Indicação P_{Sai}: pressão actual de saída da bomba no GMG

3 [A] Indicação *Modo de operação* Consulte também a página 13, *Modo de operação*

4 Indicação *n*: velocidade actual da bomba

5 Indicação *actual*: volume aplicado

6 Indicações *medição 1, 2, 3*: volume aplicado em ciclos de aplicação anteriores

7 [A] Softkey *Reset*: Apagar aviso de avaria Consulte também a página 15, *Avisos de avaria*.

8 Softkey *RESET VOLUME*: Repor a indicação *actual* e 0 e, em vez dela, indicar o valor da *medição 1*

9 [A] Softkey *MENU*: Comutar para a imagem *NAVEGAÇÃO*

Nota: [A]: Surge também em outras imagens

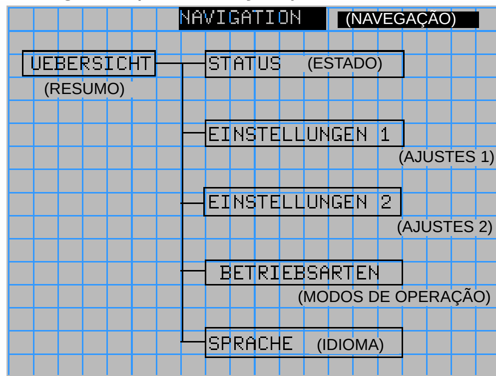
Nota: [B]: Pressupõe a existência do sensor opcional de pressão de entrada no *GMG*

Tocando na softkey *Menu* (9) chega-se à imagem *NAVEGAÇÃO*:

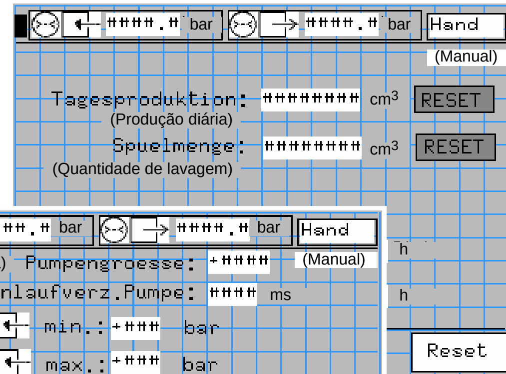
Imagem NAVEGAÇÃO e outras imagens

INDICAÇÃO: O acesso às outras imagens está protegido por uma solicitação da chave de identificação. Em primeiro lugar surge um campo numérico. Introduzir aí a chave de identificação *8940* e confirmar com ↵. Em seguida é possível folhear até chegar à imagem.

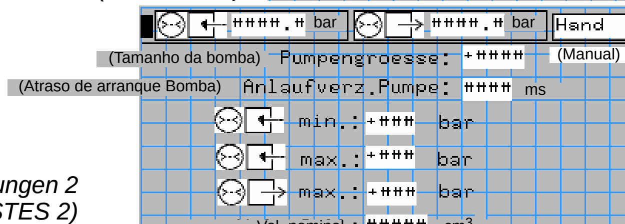
Navigation (NAVEGAÇÃO)



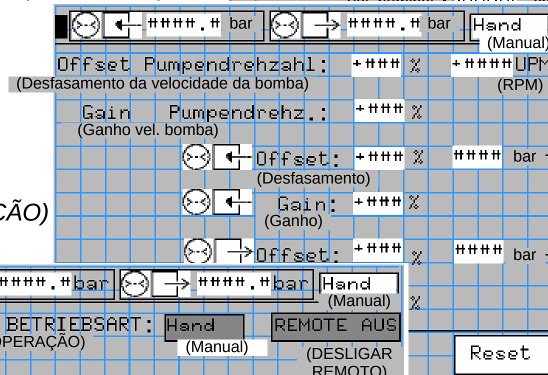
Status (ESTADO)



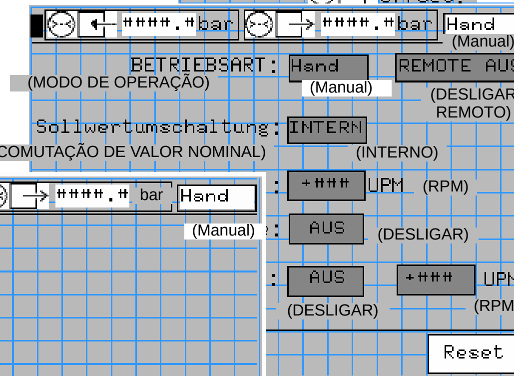
Einstellungen 1 (AJUSTES 1)



Einstellungen 2 (AJUSTES 2)



Betriebsarten (MODOS DE OPERAÇÃO)



Sprachen (IDIOMA)

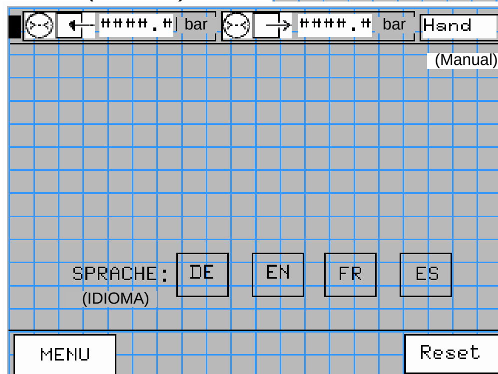


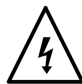
Fig. 3

Instalação

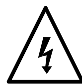


ATENÇÃO: Confiar as seguintes tarefas unicamente a pessoal qualificado. Siga as indicações de segurança contidas aqui e em toda a documentação.

Ligação do quadro eléctrico

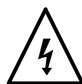


ATENÇÃO: Não esmague cabos e verifique regularmente se estes sofreram danos. Substitua imediatamente os cabos danificados!



ATENÇÃO: Gefährliche elektrische Spannung. Nichtbeachtung kann zu Verletzung, Tod und/oder zur Beschädigung des Gerätes und von Zubehör führen.

Tensão da rede



ATENÇÃO: Trabalhe unicamente com a tensão da rede indicada na placa de características.

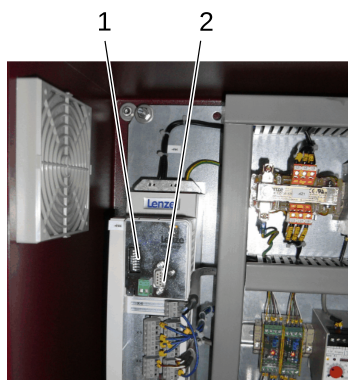
INDICAÇÃO: O desvio admissível da tensão de rede nominal é de +5% / −10%.

INDICAÇÃO: O cabo de alimentação deve ter uma secção transversal que corresponda ao consumo de energia $P_{máx}$ (consulte a Placa de características).

Alimentação eléctrica

Os terminais principais encontram-se no quadro eléctrico. Consulte a ocupação da ligação no esquema eléctrico.

Ligar a interface de Profibus





Box 5 = P

A interface do Profibus (2, opção) possibilita a operação *Remota* através de um comando de ordem superior. Consulte também a página 20, *Profibus-DP.*

O endereço de Profibus do quadro eléctrico pode ser ajustado no interruptores 1 − 7 do interruptor DIP (1).

Fichas de ligação

INDICAÇÃO: O quadro eléctrico está ligado electricamente a outros componentes do sistema de aplicação. O número e a disposição das fichas de ligação varia. Conforme o modelo, assim alguns sinais serão ligados directamente a terminais do quadro eléctrico. O esquema eléctrico é determinante para instalação.

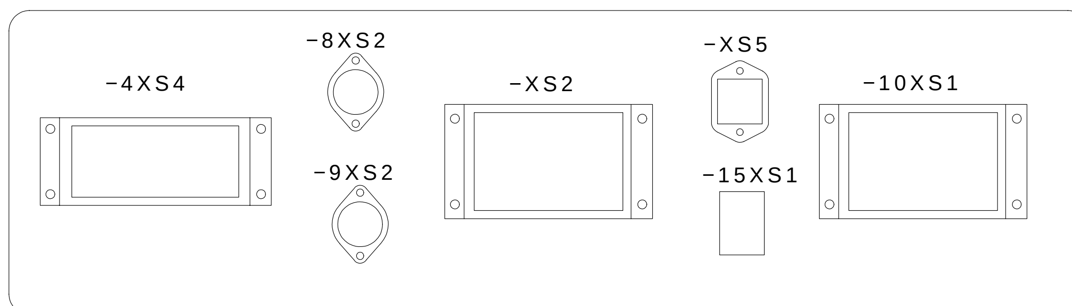


Fig. 4 Parte inferior do quadro eléctrico − (exemplo)

Ficha de ligação	Função / sinal	Nota
4 XS 4	Motor da cabeça de aplicação	Execução para as fichas *Accionamento* e *Encoder* do motor da cabeça de aplicação Ligar as duas fichas directamente ao servoconversor situado no quadro eléctrico **CUIDADO:** Certifique-se de que a tensão de serviço do motor (consulte a placa de características) corresponde à indicação no esquema eléctrico do quadro eléctrico. O desrespeito pode destruir o motor
8 XS 2	Sensor de pressão de entrada	Opção na cabeça de aplicação
9 XS 2	Sensor de pressão de saída	
XS 2	Interface para comando externo	
XS 5	Entrada para tensão de comando externa	0-10 V_{CC}
15 XS 1	Comando da válvula da cabeça de aplicação	Abrir / fechar a cabeça de aplicação
10 XS 1	Ligação a XS 2 de um aparelho de fusão	

Operação



ATENÇÃO: Confiar as seguintes tarefas unicamente a pessoal qualificado. Siga as indicações de segurança contidas aqui e em toda a documentação.

Colocação em serviço do sistema

INDICAÇÃO: Antes de se iniciar a produção, verifique se a totalidade do sistema de aplicação se encontra operacional. Execute todos os trabalhos prévios de acordo com as instruções de operação dos componentes correspondentes do sistema.

1. Ligar o quadro eléctrico; aquecer a cabeça de aplicação.
2. Em caso de arranque inicial:
   - Efectuar os ajustes básicos
   - Determinar os parâmetros de processo
3. Seleccionar o modo de operação e a velocidade de rotação.
4. Espere até que a totalidade do sistema fique operacional.
5. Se tiver sido seleccionado o modo de operação *Auto*, o comando externo da cabeça de aplicação arranca automaticamente.

Ajustes básicos

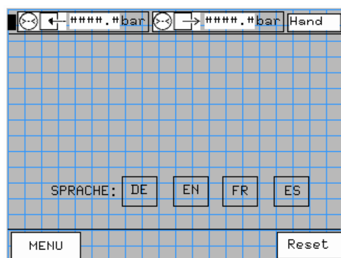
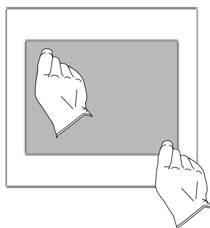


Imagem *IDIOMA*

Efectuar os ajustes básicos na imagem *SPRACHE (IDIOMA)*:

Painel de comando de idiomas

Tocar na softkey do painel de comando de idiomas.



Contraste

1. Tocar, em sequência breve, em dois pontos de cantos do painel de comando diagonalmente opostos.
2. Tocar consecutivamente nas seguintes softkeys e efectuar os ajustes:
   - *Prog*
   - *Set Contrast* para o contraste.

Determinação dos parâmetros de processo

INDICAÇÃO: Normalmente, os parâmetros de processo já estão ajustados de origem de modo adequado à respectiva cabeça de aplicação *GMG* e à aplicação prevista. Não obstante, recomenda-se uma verificação.

EINSTELLUNGEN 1 (AJUSTES 1) (ajustes do sistema)

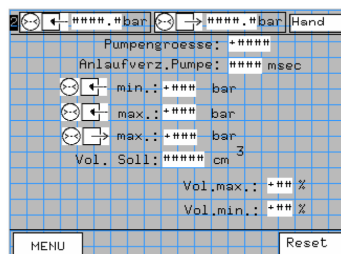


Figura *AJUSTES 1*

Tamanho da bomba **(Pumpengroesse)**	Capacidade de transporte da bomba utilizada na cabeça de aplicação *GMG* em cm^3/rotação Consulte o diagrama característico da bomba
Atraso de arranque da *Bomba* **(Anlaufverz. Pumpe)**	Devido à inércia da peça de comando da *GMG* podia gerar-se um pico de pressão. Isto pode evitar-se mediante um atraso de arranque da bomba ao abrir a peça de comando
min.:	Pressão de entrada mínima Colocar o valor em *0*, se a *GMG* não estiver equipada com um sensor opcional de pressão de entrada
max. :	Pressão de entrada máxima
max. :	Pressão de saída máxima A pressão de saída é limitada por um interruptor interno de valor de limiar (9N6). O ajuste respectivo é feito em relação à pressão de entrada máxima admissível da peça de comando / módulo de aplicação utilizados na *GMG*. Consulte a página 18, *Peça de comando / interruptor de valor de limiar*. Logicamente, o ajuste *pressão de saída máxima* deve ser inferior
Vol. nominal **(Vol. Soll)**	Volume de aplicação nominal por ciclo de aplicação
Vol. máx.	Desvios percentuais admissíveis em relação ao volume de aplicação nominal
Vol. mín.	
INDICAÇÃO: Para valores inferiores ou superiores aos valores limite *mín/máx* activa-se uma avaria. Consulte a página 15, *Avisos de avaria*	

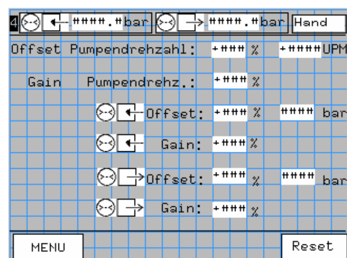


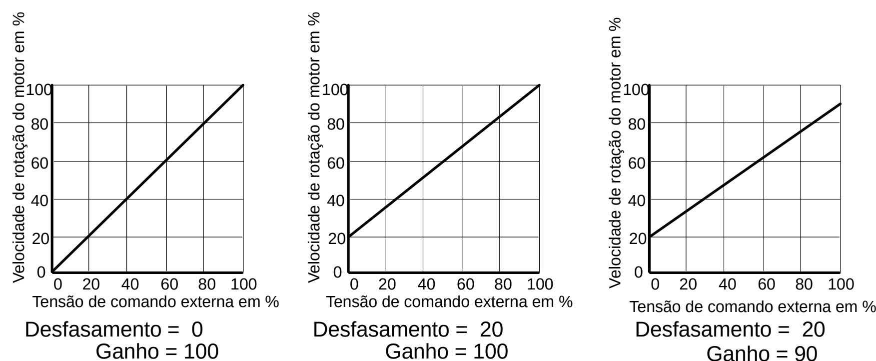
Figura *AJUSTES 2*

EINSTELLUNGEN 2 (AJUSTES 2) (calibragem das indicações)

Com os valores *desfasamento* e *ganho* é possível modificar a relação entre um valor de entrada e o valor de saída resultante.

	Valor de entrada	**Valor de saída**
Desfasamento (Offset) da *velocidade da bomba*	Tensão de comando externa no *XS5*	Velocidade da bomba
Ganho (Gain) da *velocidade da bomba*		
Offset	Sinal do sensor de pressão de entrada (se existir na *GMG*)	*pressão actual de entrada na bomba indicada no GMG*
Gain		
Offset	Sinal do sensor de pressão de saída no *GMG*	*pressão actual de saída da bomba indicada no GMG*
Gain		

Desfasamento / ganho para a velocidade da bomba − exemplos



Com *desfasamento* também se determina a velocidade de rotação mínima,; com *ganho* a velocidade de rotação máxima.

INDICAÇÃO: A velocidade máxima da bomba está limitada a 75 min^{-1}. No caso de um material viscoso, uma velocidade de rotação baixa melhora a exactidão de dosagem.

Ajustar valores:

1. Estabelecer o valor de entrada mínimo (tensão de comando externa: 0V)
2. Ajustar o *desfasamento* de modo que seja indicado o valor de saída desejado
3. Estabelecer um valor de entrada elevado
4. Ajustar o *ganho* de modo que seja indicado o valor de saída desejado.

Desfasamento / ganho para sensores de pressão

Normalmente não é conveniente modificar os valores standard (desfasamento = 0%, ganho = 100%). Em vez disso, a *calibragem pressão real = pressão indicada* é realizada do lado do hardware. Consulte a página 17, *Calibrar o transdutor de medição*.

Selecção do modo de operação e da velocidade de rotação

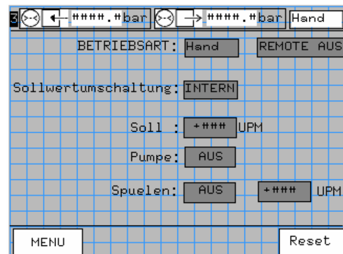


Imagem *MODOS DE OPERAÇÃO*

Betriebsarten (Modo de operação):

Hand **REMOTE AUS** **Hand** **REMOTE EIN**	A bomba pode desligada e ligada mediante a softkey *Bomba (Pumpe)*: **Pumpe: AUS** **Pumpe: EIN** **INDICAÇÃO:** No modo de operação *Manual* não é possível *Operação remota*, mesmo que a softkey esteja em *LIGAR REMOTO* (Remote Ein)
Auto **REMOTE AUS**	A bomba pode ser desligada e ligada através da interface *XS2/Pino 4*
Auto **REMOTE EIN**	Operação remota: o comando efectua-se através da interface de Profibus. Consulte a página 8, *Ligar a interface de Profibus (opção)*

INDICAÇÃO: Quando se selecciona **REMOTE EIN** (Ligar Remoto), perdem-se os seguintes ajustes da imagem *AJUSTES 2*:

Pressão de entrada mínima **min.:**

Pressão de entrada máxima **max.:**

Em operação remota estes valores são fornecidos através da interface de Profibus.

Velocidade de rotação (comutação do valor nominal)

INDICAÇÃO: A velocidade máxima da bomba está limitada a 75 min^{-1}. No caso de um material viscoso, uma velocidade de rotação baixa melhora a exactidão de dosagem.

INTERN (Interno)	Tocar na softkey *Nominal* e introduzir o valor nominal (Soll): **Soll: +###** (Nominal:)
EXTERN (Externo)	A velocidade de rotação é comandada pela tensão de comando externa na interface *XS5*. A tensão de comando externa corresponde, por ex., à velocidade de deslocação de um robot ou à velocidade do substrato de um máquina principal **INDICAÇÃO:** A relação entre a tensão de comando externa e a velocidade de rotação resultante pode ser influenciada. Consulte a página 12, *Desfasamento / ganho para a velocidade da bomba − exemplos*.

Registo de dados estatísticos

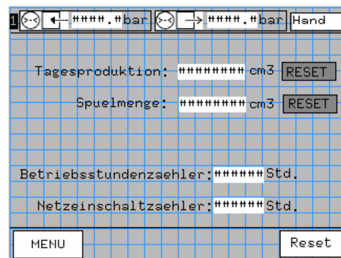


Imagem *ESTADO*

Os dados seguintes são registados na imagem *STATUS (ESTADO)*:

Produção diária **(Tagesproduktion)**	A quantidade de aplicação transportada é adicionada Para repor em 0: • Tocar na softkey *RESET* **INDICAÇÃO:** Quantidade de aplicação realmente utilizada na produção = produção diária − quantidade de lavagem
Quantidade de lavagem **(Spuelmenge)**	A quantidade de aplicação transportada é adicionada, enquanto a interface *XS2/Pino 9* estiver em $24V_{CC}$ Para repor em 0: • Tocar na softkey *RESET*
Contador de horas de serviço **(Betriebsstunden zaehler)**	Tempo total, durante o qual o motor esteve ligado
Contador de ligação à rede **(Netzeinschaltzaehler)**	Tempo total, durante o qual o quadro eléctrico esteve ligado

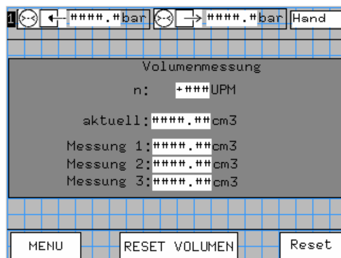


Imagem *RESUMO*

Os dados seguintes são registados na imagem *UEBERSICHT (RESUMO)*:

actual **(aktuell)**	A quantidade de aplicação transportada é adicionada Para repor em 0: • Impulso $24V_{CC}$ na interface *XS2/Pino 5* • Tocar na softkey *RESET*
Medição 1 **Medição 2** **Medição 3** **(Messung ...)**	Quantidades de aplicação dos três últimos ciclos de aplicação

Lavagem da cabeça de aplicação

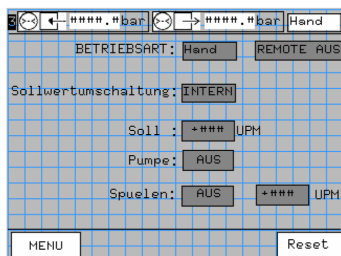


Imagem *MODOS DE OPERAÇÃO*

1. Comutar para a imagem *MODOS DE OPERAÇÃO*.
2. Seleccionar o modo de operação **Hand** (Manual).

- **Spuelen : EIN** **+###** (Lavar: Ligar)

  A bomba funciona com a velocidade de rotação aqui ajustada, enquanto se tocar na softkey *Lavar*.

  INDICAÇÃO: Se a velocidade de rotação aqui ajustada for superior à velocidade de rotação nominal **Soll: +###** (Nominal), ela será aceite como nova velocidade de rotação nominal.

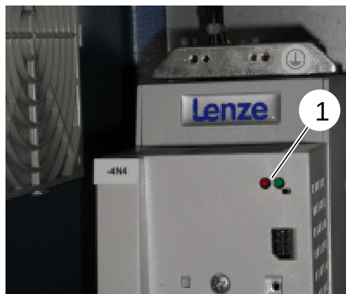
Avisos de avaria

Se ocorrer uma avaria (por ex., por exceder um valor limite), no mostrador surge um ⚠.

Confirmar o aviso de avaria e apagá-lo

1. Tocar em ⚠. Abre-se uma janela com uma lista das avarias ocorridas ultimamente.
2. Eliminar a causa da avaria.

   INDICAÇÃO: Enquanto a avaria não tiver sido eliminada, o aviso de avaria não pode ser confirmado.



LED *Avaria do regulador do accionamento*

3. Tocar no ⚠ no lado esquerdo do mostrador (ou semelhante, conforme a avaria), para confirmar o aviso de avaria.

   INDICAÇÃO: No caso de *Avaria do regulador do accionamento* (LED vermelho (1) pisca) o quadro eléctrico tem de ser desligado e novamente ligado, para confirmar o aviso de avaria.

4. Para apagar o aviso de avaria, premir a softkey **RESET**.

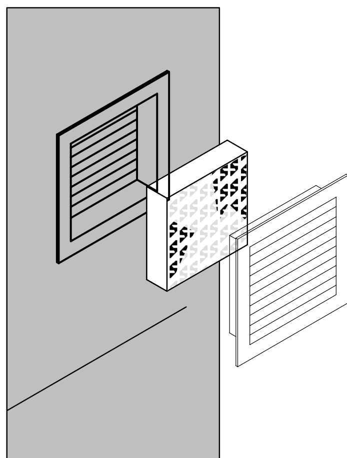
Manutenção



ATENÇÃO: Confiar as seguintes tarefas unicamente a pessoal qualificado. Siga as indicações de segurança contidas aqui e em toda a documentação.

INDICAÇÃO: A manutenção é uma medida preventiva de grande importância para assegurar a segurança de operação e o prolongamento da vida útil. Não deve ser negligenciada de modo algum.

Limpar ou substituir o filtro de ar

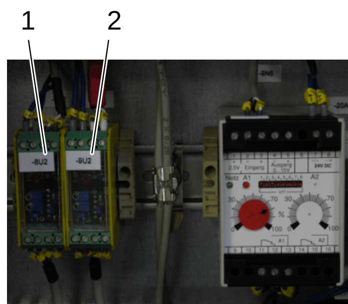


Os filtros devem ser limpos ou substituídos em função da acumulação de pó. Um filtro sujo reconhece-se pela sua cor escura e limpa-se por batimento. Se a acumulação de pó o exigir, as grelhas dos ventiladores podem necessitar de limpeza diária.

Reparação

Alguns componentes do quadro eléctrico estão pré−ajustados de origem para uma determinada aplicação (por ex. através do interruptor DIP). Em caso de utilização de peças sobresselentes adoptar este ajuste. Normalmente ajuste está documentado no esquema eléctrico.

Transdutor de medição / sensor de pressão



CUIDADO: Devido ao ajuste errado do transdutor de medição do sensor de pressão (1, 2) é possível destruir o sensor de pressão ligado.

A. Em caso de substituição do transdutor de medição, adoptar o ajuste anterior (interruptor DIP).

B. Em caso de substituição do transdutor de medição, ou do sensor de pressão, é necessário calibrar:

Cabeça de dosagem de volume	
☐ Box 13 = X	☐ Box 13 = H
Calibrar o transdutor de medição. Consulte a página 17, *Calibragem o transdutor de medição*	Calibrar o sensor de pressão. Consulte as instruções de operação do sensor de pressão.

Calibragem do transdutor de medição

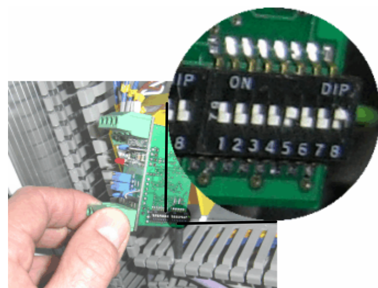
1. Assegurar que pressão da cabeça de aplicação está descarregada.
2. Adaptar a gama de medição ao sinal de saída:

   INDICAÇÃO: Consulte o valor exacto do sinal de saída no autocolante da embalagem do sensor de pressão individual ou no letreiro do cabo.

   O transdutor de medição pode ser adaptado ao sinal de saída do sensor de pressão em intervalos de 1 mV. Para isso, colocar em *On*, todos os interruptores que no total estejam mais próximos do sinal de saída do sensor de pressão:



Sinal de saída

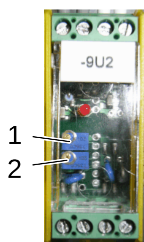


	2	3	4	5	6	7	8
[mV]	64	32	16	8	4	2	1

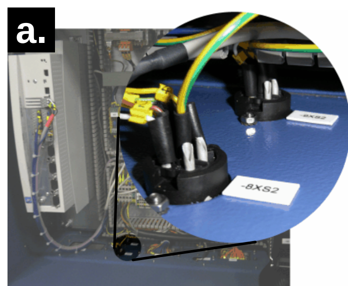
Exemplo:

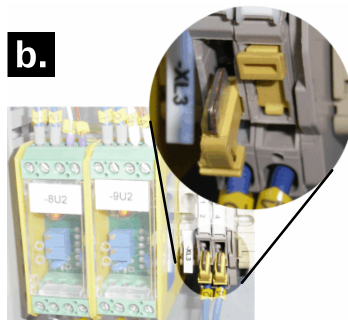
- Sinal de saída = 9,41 mV/FS
- Interruptor 5 e interruptor 8 em *ON*, resulta uma gama de medição de 9 mV.

Continua...



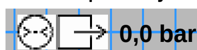
Potenciómetro





Ligar as ligações *E* e *F* em ponte

3. No transdutor de medição: Ajustar o potenciómetro *desfasamento* (1) de modo que seja indicada uma pressão de saída da bomba de 0 bar:



.

4. Ligar as ligações *E* e *F* em curto-circuito, para simular um valor de medição de 80% da gama de medição. Para isso, conforme o modelo do quadro eléctrico:

   a. curto-circuitar as ligações livres da tomada correspondente

   b. inserir a ponte na régua de terminais correspondente

   ou encaixar o adaptador de calibragem (acessório) entre o sensor e a tomada.

5. No transdutor de medição: Ajustar o potenciómetro *Ganho* (2), de modo que seja indicada uma pressão de 80 % da gama de medição.

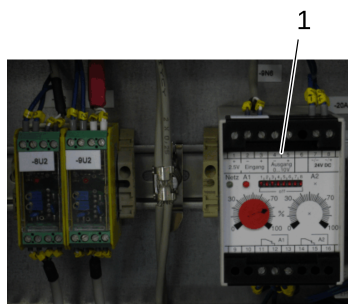
   INDICAÇÃO: Gama de medição do sensor de pressão standard (P/N 406813): 350 bar.

6. Retirar a ponte entre as ligações *E* e *F*.

Peça de comando / interruptor de valor de limiar



CUIDADO: Perigo de sobrepressão que possa destruir a peça de comando da cabeça de aplicação. O material muito quente pode sair sob pressão.



A pressão de saída da bomba é limitada por um interruptor interno de valor de limiar 9N6 (1). O ajuste respectivo é feito em relação à pressão de entrada máxima admissível da peça de comando / módulo de aplicação utilizados na *GMG*.

A. Ao substituir a peça de comando, se for necessário, adaptar o ajuste do interruptor de valor de limiar.

B. Em caso de substituição do interruptor de valor de limiar, adoptar o ajuste anterior (interruptor DIP, regulador rotativo). Consulte também as instruções de operação separadas do interruptor de valor de limiar.

Dados técnicos

Grau de protecção	IP 54
Dados eléctricos	Conforme o modelo, consulte a placa de características
Dimensões	Conforme o modelo, consulte o esquema eléctrico, secção JG
Velocidade máxima da bomba	75 min^{-1} **NOTA:** No caso de um material viscoso, uma velocidade de rotação baixa melhora a exactidão de dosagem.

Profibus-DP

☐ Box 5 = P

Ficheiro mestre de aparelhos (GSD)

Para descrever claramente o aparelho com interface de *PROFIBUS-DP*, existe uma folha de dados do aparelho (ficheiro mestre de aparelhos GSD). O formato baseia-se na Norma IEC 61158.

Com cada quadro eléctrico, que esteja equipado com a interface *PROFIBUS-DP-*, a Nordson fornece o GSD (ficheiro mestre de aparelhos) em suportes de dados.

Configuração do hardware

Para integrar o quadro eléctrico na rede de Profibus:

1. Carregar o ficheiro mestre de aparelhos num programa de configuração de Profibus
2. Seleccionar o módulo *PZD(8W)*.

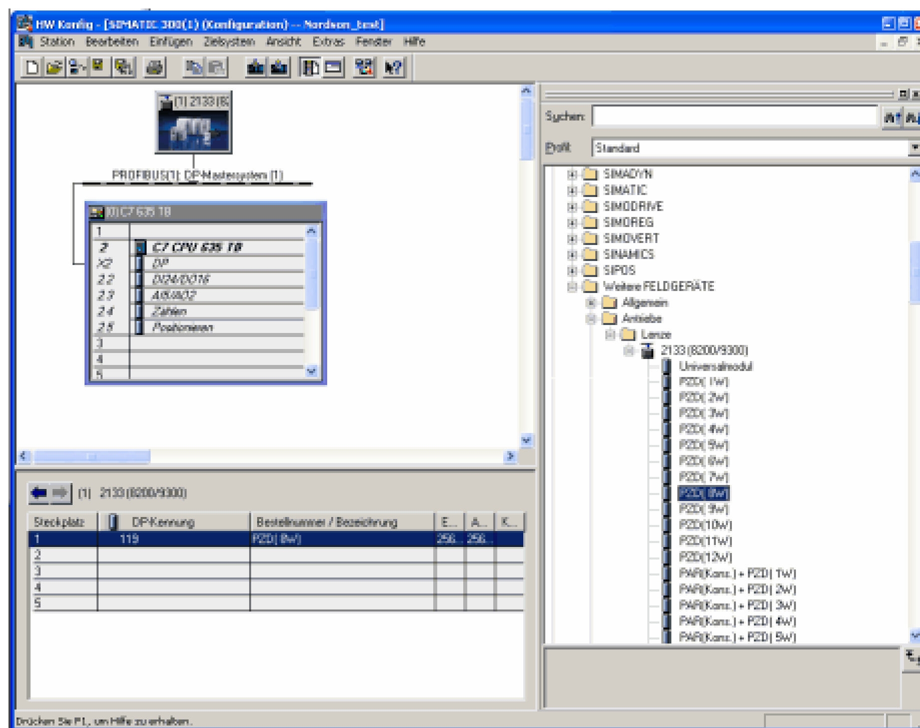


Fig. 5 Programa de configuração de Profibus (exemplo)

Dados de entrada e de saída

Enviados pelo quadro eléctrico

Endereço DP do desfasamento (PEW)	**Tipo**	**Designação**
0.0	Int	*Reservado para reguladores do motor*
2.0	Int	Valor actual do volume
4.0	Int	Pressão de entrada actual
6.0	Int	Pressão de saída actual
8.0	Bool	Motor em funcionamento
8.1	Bool	O módulo está aberto
8.2	Bool	A operação remota de DP está activa (os modos de operação *Automático* e *Remoto* estão seleccionados)
8.3	Bool	Pressão de entrada na gama nominal
8.4	Bool	Pressão de saída na gama nominal
8.5	Bool	O sistema está operacional
8.6	Bool	Aviso de avaria colectivo

Enviados ao quadro eléctrico

Endereço DP do desfasamento (PAW)	**Tipo**	**Designação**
0.0	Int	*Reservado para reguladores do motor*
2.0	Int	Parâmetro *Pressão de entrada mínima*
4.0	Int	Parâmetro *Pressão de entrada máxima*
6.0	Bool	Ligar o motor
6.1	Bool	Ligar o módulo
6.2	Bool	Repor o contador de volume *actual* (imagem *RESUMO*)
6.3	Bool	Repor avaria